BEAUFORTIA

INSTITUTE OF TAXONOMIC ZOOLOGY (ZOOLOGICAL MUSEUM)
UNIVERSITY OF AMSTERDAM

Vol. 31 no. 2 Oktober 30, 1981

ZUR ZOOGEOGRAPHIE DER WESTPALAEARKTISCHEN TIPULIDEN II. DIE TIPULIDEN DER IBERISCHEN HALBINSEL *)

BR. THEOWALD & P. OOSTERBROEK

Instituut voor Taxonomische Zoölogie (Zoölogisch Museum), Plantage Middenlaan 64, 1018 DH Amsterdam

ABSTRACT

A list is provided of the 115 Tipulidae taxa from the Iberian Peninsula and the 7 taxa from the Balearic Islands. A description is given of *Tipula* (*Yamatotipula*) *submontium* nov. spec.

The following statements, with regard to the zoogeography of the Tipulidae from the Peninsula, are presented: 91% of the present-day fauna descend from european immigrants in the late Pleistocene (50 taxa) or in the Holocene (55 taxa), only 9% (10 taxa) from immigrants in earlier times of the Pleistocene. The iberian element in the present-day fauna of Europe comprises about 10 taxa which entered western and middle Europe during Holocene times.

EINLEITUNG

Die Tipuliden der Iberischen Halbinsel — Spanien, Portugal und Andorra — sind bis heute nie zusammenfassend bearbeitet worden. Strobl, der um die Jahrhundertwende mit Kutsche, Dampfschiff und Eisenbahn drei Frühjahrsreisen in Spanien machte, verzeichnet in seinen Arbeiten (1900, 1906 und 1909) 30 Arten von denen mehr als die Hälfte erstmals beschrieben wurde. In zwei kleinen Arbeiten fügen Theowald (1955) und Mannheims (1969) dieser Liste noch 12 weitere in Südspanien gesammelten Arten hinzu. Etwa 40 weitere Arten finden wir im Tipulidenteil von Lindners „Die Fliegen der palaearktischen Region" (Mannheims, 1951-1968; Theowald, 1973-1980), in den *Nephrotoma*-Arbeiten von Oosterbroek (1978, 1979a, 1979b, 1979c) und in den *Lunatipula*-Arbeiten von Theischinger (1977, 1979a, 1979b, 1980). Es sind uns heute noch etwa 35 weitere Arten und viel mehr Fundorte bekannt als in diesen Arbeiten verzeichnet waren. Für eine zoogeographische Bearbeitung der Tipuliden der Iberischen Halbinsel ist deshalb eine zusammenfassende Artenliste notwendig. Sie stützt sich auf die in der Literatur erwähnten Arten, die, wenn notwendig und möglich, überprüft wurden, auf eine von Mannheims im Jahre 1965 zusammengestellte Liste mit Fundorten der Tipuliden in den Sammlungen des Instituto Espanol de Entomologia und des Instituto Nacional de Edafologia y Agrobiologia, beide in Madrid, und schließlich auf vieles Material, das in den Jahren nach 1955 von vielen Sammlern in den Museen Amsterdam und Bonn zusammengetragen wurde. Nur einige, die uns größere Ausbeuten übermittelten, manchmal als Resultat längerer Sammelreisen

*) I. Die Tipuliden von Nordafrika, Beaufortia 30:179-192 (1980).

in mehrere Teile der Halbinsel, seien hier genannt: E. Boersma, C. A. W. Jeekel, V. S. v. d. Goot, J. Lourens, B. Mannheims, H. Noack, G. Theischinger und H. Wiering. Von den Verfassern sammelte Theowald (1955) in Andorra, Oosterbroek (1976) in Avila und in mehreren anderen Provinzen. Diese erstmalig für die Iberische Halbinsel aufgestellte Artenliste ist unvollständig Wahrscheinlich müssen in Zukunft noch Arten hinzugefügt werden, sicher ist daß viele der schon erfaßten Arten auf der Halbinsel eine viel weitere Verbreitung haben als heute bekannt. Deshalb ist in zoogeographischer Hinsicht nur eine allgemeine Übersicht über die Tipulidenfauna möglich und muß eine tiefergehende Analyse zurückgestellt werden, bis die Fauna besser bekannt ist. Herrn Kollegen G. Theischinger (früher Linz/D., heute Australien) verdanken wir kritische Bemerkungen über *Lunatipula.* Ihm, Herrn Dr. H. Ulrich (Bonn) und Frau Ch. Vermons (Amsterdam) sind wir für die Korrektur des deutschen Textes verbunden. Herr J. Zaagman (Amsterdam) zeichnete die Karten.

ARTENLISTE

Damit diese Liste nicht zuviel Raum beansprucht, sind nicht von jeder Art alle Fundorte angegeben. Nur die Namen der Provinzen, in denen eine Art gefunden wurde, sind angeführt. Im allgemeinen gilt wohl: in je mehr Provinzen eine Art gefunden wurde, desto mehr Fundorte gibt es in jeder Provinz. Die Tipuliden kommen vorwiegend in den feuchteren Gebieten der Gebirge und an den Gebirgsabhängen entlang kleiner Bäche vor. Gerade die Provinzen mit Gebirgen oder Gebirgsabhängen haben dementsprechend auch die größte Artenzahl. Aufgrund von Vorkommen und Verbreitung der heute bekannten Arten und aufgrund der geographischen Verhältnisse läßt sich die Iberische Halbinsel in 5 Gebiete einteilen (Karte 1):

1 Pyr. = Pyrenäen: Provinzen am Südabhang der Pirineos;
2 Kant. = Kantabrisches Gebiet: Provinzen um Cordillera Cantabrica;
3 Atl. = der atlantische Westen der Halbinsel: Galizien und Portugal;
4 Zent. = Zentrales Gebiet: die Provinzen um Serra da Estrela, Sierra de Gredos, Sierra de Avila, Sierra de Guadarrama, Sierra de Albarracin und Sierra de Gudar;
5 Süd. = Südöstliches Gebiet: südöstliche Provinzen.

In der Artenliste sind die Provinzen nach dieser Einteilung gruppiert. Von jeder Untergattung wird angegeben in welcher Umwelt die Larven leben, wo also die Imagines zu erwarten sind. Auch wird vermerkt, wieviele Arten jede Untergattung in West- und Mitteleuropa enthält. Von allen Arten wird die Verbreitung angegeben, von endemischen Arten überdies die Verwandtschaft. Synonyme sind nicht verzeichnet, sie sind in Mannheims (1951-1968), Theowald (1973-1980) und Oosterbroek (1978, 1979a-c) aufzufinden. Die mit * gekennzeichneten Arten sind in den Abschnitt „Bemerkungen und Beschreibungen" aufgenommen.

Dolichopezinae

Dolichopeza Curtis: Larven an feuchten Stellen zwischen Lebermoosen (Hepaticae). Drei Arten in Mitteleuropa.

1 *albipes* (Ström, 1768): Zent. (Guarda, Avila). Europa, nicht in Italien und auf der Balkanhalbinsel.

2 *hispanica* Mannheims, 1951: Süd. (Cadiz, Granada). Auch bekannt von Marokko und Südfrankreich (auch Nordpyrenäen).

Tipulinae

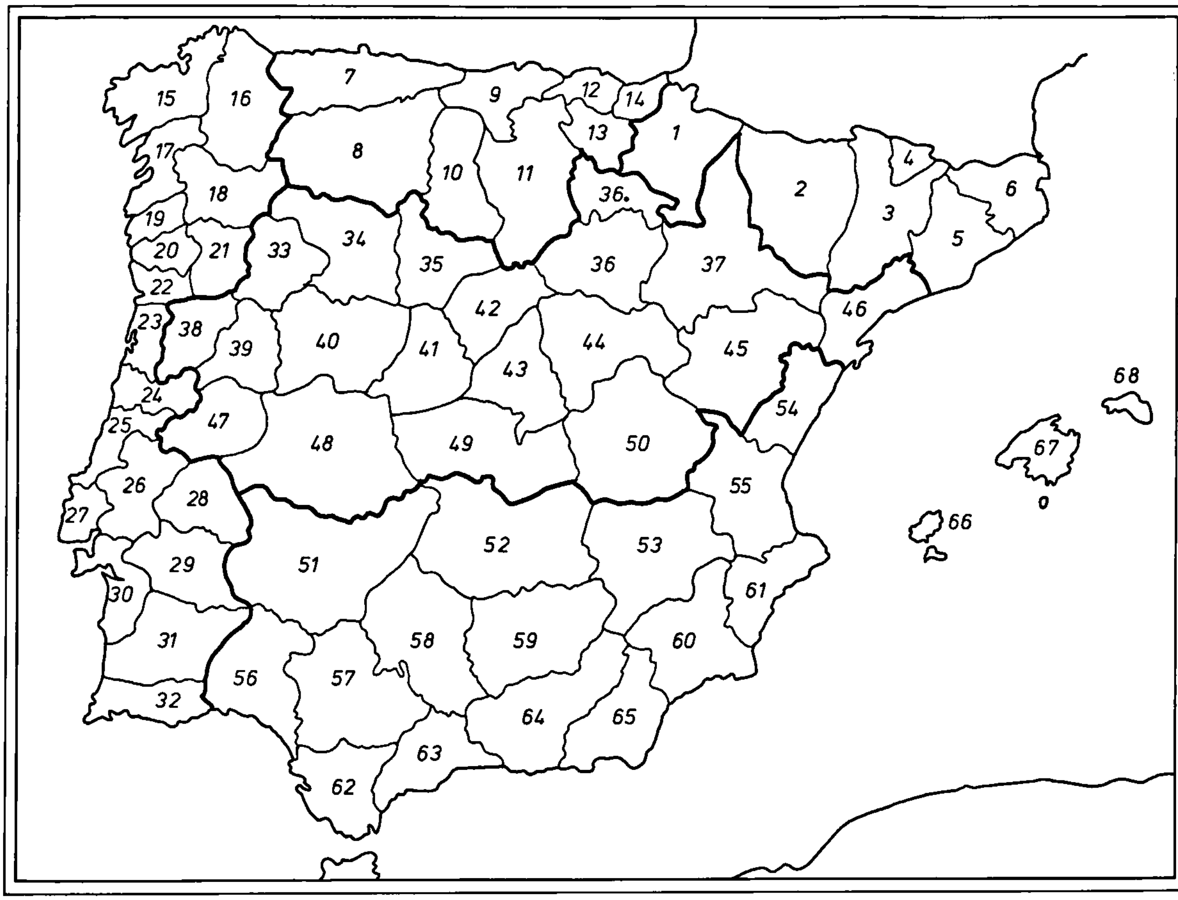
Tipula (*Schummelia*) Edwards: Larven in feuchtem Waldboden. Fünf Arten in Mittel- und Westeuropa.

3 *variicornis* Schummel, 1833: Pyr. (Lerida). Flachland von Eurasien, auch Norditalien und Balkanhalbinsel.

4 *yerburyi* Edwards, 1924: Zent. (Avila). Westeuropa.

5 *zernyi* Mannheims, 1952: Pyr. (Huesca, Lerida, Andorra). Alpen und Pyrenäen.

Tipula (*Yamatotipula*) Matsumura: Larven in feuchtem Boden. Es sind sechs Arten aus Süd-



Karte 1: Einteilung der Iberischen Halbinsel.

Pyrenäen
1 Navarra
2 Huesca
3 Lerida
4 Andorra
5 Barcelona
6 Gerona

Kantabrisches Gebiet:
7 Oviedo
8 Leon
9 Santander
10 Palencia
11 Burgos
12 Vizcaya
13 Alaba
14 Guipuzcua

Atlantisches Gebiet:
15 Coruna
16 Lugo
17 Pontevedra
18 Orense
19 Viane de Castelo
20 Braga
21 Vila Real
22 Porto
23 Aveiro
24 Coimbra
25 Leiria
26 Santarem
27 Sintra
28 Portalegre
29 Evora
30 Setubal
31 Beja
32 Algarve

Zentrales Gebiet:
33 Braganca
34 Zamora
35 Valladolid
36 Soria
36 Logrono
37 Zaragoza
38 Viseu
39 Guarda
40 Salamanca
41 Avila
42 Segovia
43 Madrid
44 Guadalajara
45 Teruel
46 Tarragona
47 Castelo Branco
48 Carceres
49 Toledo
50 Cuenca

Südliches Gebiet:
51 Badajoz
52 Ciudad Real
53 Albacete
54 Castellon
55 Valencia
56 Huelva
57 Sevilla
58 Cordoba
59 Jaen
60 Murcia
61 Alicante
62 Cadiz
63 Malaga
64 Granada
65 Almeria

Inseln:
66 Ibiza
67 Mallorca
68 Menorca

europa bekannt, außerdem noch einige nordeuropäische die bis Mitteleuropa vorkommen.

6 *caesia* Schummel, 1833: Kant. (Santander), Zent. (Cuenca). Flachland von Mittel-und Osteuropa bis Kleinasien, auch Italien.

*7 *lateralis barbarensis* Theowald & Oosterbroek, 1980: Pyr. (Gerona, Barcelona), Zent. (Avila, Guarda, Toledo, Cuenca, Teruel), Süd. (Castellon, Malaga, Granada, Almeria), Balearen (Menorca). Nordafrika, Süd- und Mittelspanien.

*8 *lateralis lateralis* Meigen, 1818: Pyr. (Andorra, Huesca, Lerida, Gerona), Kant. (Leon, Palencia, Santander, Burgos, Guipuzcua), Atl. (Coruna). In verschiedenen Unterarten kommt *lateralis* im europäischen Flachland und im westlichen Nordafrika vor, im Osten reicht ihr Verbreitungsgebiet über Kleinasien bis zum Iran.

9 *montium afriberia* Theowald & Oosterbroek, 1980: Zent. (Guarda, Avila, Teruel, Cuenca), Süd. (Granada, Malaga). Nordafrika, Süd- und Mittelspanien.

10 *montium montium* Egger, 1863: Pyr. (Andorra, Lerida). Europa, die Unterart *italia* im italienischen Faunengebiet.

*11 *submontium* spec. nov.: Pyr. (Andorra). Auch Mitteleuropa.

Tipula (*Acutipula*) Poda: Larven meist in sumpfigen Boden entlang von Bächen. Siebzehn Arten in Süd- und Mitteleuropa.

12 *aureola* Mannheims, 1952: Süd. (Cadiz). Endemisch, keine weitere Fundorte bekannt. Nahe *luna* Westhoff aus Mittel- und Westeuropa.

13 *fulvipennis* De Geer, 1776: Pyr. (Andorra, Huesca, Navarra), Kant. (Santander, Palencia, Leon, Oviedo), Atl. (Lugo), Zent. (Teruel, Avila), Süd. (Granada). Flachland und Mittelgebirge von ganz Europa (einschließlich Italien und Balkan).

14 *luna* Westhoff, 1879: Pyr. (Lerida), Kant. (Leon). Flachland von ganz Europa, auch Italien und Balkan.

15 *maxima* Poda, 1761: Pyr. (Gerona, Barcelona, Andorra, Lerida, Huesca), Kant. (Guipuzcua, Vizcaya, Santander), Zent. (Segovia, Avila, Madrid, Teruel, Cuenca), Süd. (Granada). Flachland und Mittelgebirge von ganz Europa.

16 *niethammeri* Mannheims, 1969: Zent. (Guarda, Avila). Endemisch. Nahe *fulvipennis* De Geer aus Flachland und Mittelgebirgen von ganz Europa.

17 *repanda* Loew, 1864: Pyr. (Huesca), Kant. (Burgos, Palencia, Santander, Leon, Oviedo), Atl. (Orense, Lugo), Zent. (Guarda, Segovia, Avila, Madrid, Teruel), Süd. (Murcia). Endemisch. Nahe *triangulifera* Loew von Spanien und *repentina* Mannheims von Nordafrika.

18 *triangulifera* Loew, 1864: Atl. (Orense), Zent. (Segovia, Avila, Cuenca, Madrid, Teruel), Süd. (Albacete). Endemisch. Nahe *repanda* Loew von Spanien und *repentina* Mannheims von Nordafrika.

19 *vittata* Meigen, 1804: Pyr. (Lerida), Kant. (Santander), Zent. (Segovia, Avila). Flachland von ganz Europa, auch Italien und Balkan.

Tipula (*Tipula*) Linnaeus: Larven an Graswurzeln, meist in Wiesen. Aus Mittel- und Südeuropa sind zehn Arten dieser Untergattung bekannt.

20 *kleinschmidti* Mannheims, 1950: Pyr. (Barcelona), Kant. (Santander, Leon), Atl. (Coruna), Zent. (Segovia, Madrid, Avila, Carceres), Süd. (Jaen, Badajoz). Endemisch. Vielleicht *czizeki* de Jong aus Mitteleuropa am nächsten verwandt.

21 *mediterranea* Lackschewitz, 1930: Pyr. (Navarra), Kant. (Burgos, Alaba), Zent. (Valladolid, Segovia, Madrid, Tarragona, Teruel), Süd. (Castellon, Valencia, Murcia, Almeria, Jaen, Granada, Malaga), Balearen (Mallorca). Westmediterranes Gebiet.

22 *oleracea* Linnaeus, 1758: Pyr. (Barcelona, Gerona, Lerida, Huesca), Kant. (Palencia, Guipuzcua, Santander, Oviedo), Zent. (Valladolid, Zamora, Segovia, Avila, Madrid, Toledo, Taragona, Cuenca, Carceres), Süd. (Badajoz, Malaga, Granada), Balearen (Mallorca, Menorca). Flachland von ganz Europa.

23 *paludosa* Meigen, 1818: Pyr. (Barcelona, Gerona, Lerida, Huesca), Kant. (Burgos,

Leon, Santander, Oviedo), Zent. (Segovia, Madrid, Teruel), Süd. (Almeria). Flachland von ganz Europa (nicht Italien, auf der Balkanhalbinsel nur an einzelnen Stellen).

Tipula (*Savtshenkia*) Alexander: Larven in feuchten bis sehr trockenen Mooskissen. Die Verbreitung von vielen Arten dieser Untergattung ist nur dürftig bekannt, da sie im Spätherbst oder im Winter fliegen. Besonders die Verbreitung vieler Arten im mediterranen Raum und die Verbreitung von ausschließlich mediterranen Arten ist fast unbekannt. Es sind etwa fünfzig europäische Arten bekannt, und viele unter ihnen sind im iberischen Faunengebiet zu erwarten.

24 *alpium* Bergroth, 1888: Pyr. (Lerida). Flachland und Mittelgebirge von Mitteleuropa, England, Skandinavien und Nordjugoslawien. Auch von den Nordpyrenäen bekannt.

*25 *breviantennata* Lackschewitz, 1933: Süd. (Granada). Auch Nordpyrenäen und einige Fundorte auf dem italienischen Festland und auf Sardinien.

26 *cheethami* Edwards, 1924: Kant. (Burgos), Zent. (Madrid). Mittel- und osteuropäische Gebirge, Großbritannien, Pyrenäen.

27 *confusa* van der Wulp, 1884: Kant. (Oviedo), Zent. (Madrid). Westeuropa.

*28 *grisescens villeneuvii* Strobl, 1909: Zent. (Avila). Endemisch, die typische Unterart in den montanen Gebieten Eurasiens.

29 *invenusta subinvenusta* Slipka, 1950: Pyr. (Andorra). Alpen, Karpaten und Pyrenäen, die typische Unterart im borealen Gebiet.

30 *jeekeli* Mannheims & Theowald, 1959: Balearen (Mallorca). Südfrankreich (Var), Italien (Sardinien), Griechenland (Pindos).

31 *obsoleta* Meigen, 1818: Pyr. (Andorra). Flachland und Mittelgebirge von Europa, nicht in Italien, vereinzelt auf der Balkanhalbinsel.

32 *rufina* Meigen, 1818: Pyr. (Andorra), Zent. (Guarda, Avila, Madrid). West- und Südeuropa bis Iran.

33 *staegeri* Nielsen, 1922: Pyr. (Andorra). Flachland von Westeuropa.

34 *subnodicornis* Zetterstedt, 1838: Pyr. (Andorra). Boreo-alpine Mittel- und Hochgebirgsart.

Tipula (*Mediotipula*) Pierre: Larven in feuchten Mooskissen. In Mittel- und Südeuropa sind zwölf Arten und Unterarten bekannt.

35 *aragoniensis* Theowald, 1978: Pyr. (Huesca, Gerona). Endemisch. Nahe *cataloniensis* Theowald, *brolemanni* Pierre und *galiciensis* Theowald aus den Pyrenäen und dem Kantabrischen Gebirge. Die *brolemanni*-Gruppe steht *siebkei* Zetterstedt von Europa (einschließlich Pyrenäen) am nächsten.

36 *cataloniensis* Theowald, 1978: Pyr. (Lerida). Endemisch. Siehe unter 35 *aragoniensis*.

37 *galiciensis* Theowald, 1978: Atl. (Lugo). Endemisch. Siehe unter 35 *aragoniensis*.

38 *nitidicollis* Strobl, 1909: Zent. (Avila, Cuenca), Süd. (Almeria, Murcia, Granada). Endemisch. Ziemlich isoliert stehende Art, die *fulvogrisea* Pierre von Nordafrika und *sarajevensis* Strobl von Mitteleuropa am nächsten verwandt ist.

39 *sarajevensis* Strobl, 1900: Pyr. (Andorra), Zent. (Teruel). Mittel- und Westeuropa.

40 *siebkei* Zetterstedt, 1852: Pyr. (Navarra, Huesca). In den Gebirgen von Mitteleuropa, Italien und Balkan, auch Skandinavien.

Tipula (*Pterelachisus*) Rondani: Larven in feuchtem Waldboden und feuchten Mooskissen. Nur eine europäische Art.

41 *unca* Wiedemann, 1817: Pyr. (Andorra). Flachland von Eurasien.

Tipula (*Pterelachisus*) Rondani: Larven in feuchtem Boden. Etwa fünfzig europäische Arten, darunter viele mit alpiner Verbreitung.

42 *gredosi* Theowald, 1980: Kant. (Santander), Zent. (Guarda, Avila, Madrid, Teruel), Süd. (Granada, Almeria). Endemisch. Eine Art der europäischen *pseudoirrorata*-Gruppe.

43 *irrorata* Macquart, 1826: Kant. (Santander). Flachland von Europa, nicht Italien, vereinzelt auf der Balkanhalbinsel.

44 *neurotica* Mannheims, 1966: Pyr. (Huesca, Lerida). In den Gebirgen von ganz Mitteleuropa.

45 *pabulina* Meigen, 1818: Kant. (Burgos). Flachland von Europa, nicht in Italien, aber auf der Balkanhalbinsel.

46 *pseudovariipennis* Czizek, 1912: Pyr. (Lerida). Flachland von Europa, nicht in Italien, aber auf der Balkanhalbinsel.

47 *submarmorata* Schummel, 1833: Pyr. (Lerida), Zent. (Madrid). Flachland von Europa, auch in Italien und auf der Balkanhalbinsel.

48 *varipennis* Meigen, 1818: Pyr. (Andorra). Flachland von Europa, nicht Italien, aber Balkanhalbinsel.

Tipula (*Vestiplex*) Bezzi: Larven wahrscheinlich in feuchtem Boden an den Wurzeln von Gras und Kräutern. Etwa zwanzig Arten in Mitteleuropa.

49 *montana montana* Curtis, 1834: Pyr. (Andorra). Alpen, Karpaten und Wales; eine Unterart in Nordeuropa.

50 *pallidicosta* Pierre, 1924: Pyr. (Andorra, Gerona, Huesca), Kant. (Santander). Alpen, Gebirge von Italien und der Balkanhalbinsel, Nordeuropa.

51 *scripta scripta* Meigen, 1830: Pyr. (Andorra, Lerida, Huesca), Kant. (Santander). Flachland von Europa, auch Italien.

52 *scripta intermixta* Riedel, 1913: Zent. (Segovia, Madrid, Teruel, Guarda). Auch in den französischen Pyrenäen (Mont Louis). Endemisch.

53 *strobliana pyrenaei* Theowald, 1968: Pyr. (Huesca, Andorra). Endemisch in den Pyrenäen, die typische Unterart in den Alpen, auch eine Unterart in den Karpaten.

Tipula (*Lunatipula*) Edwards: Larven der meisten Arten in ziemlich trockenem Boden an den Wurzeln von Gras und Kräutern. Mehr als hundertfünfzig europäische Arten, die fast alle mediterrane Verbreitung haben.

54 *acuminata* Strobl, 1900: Zent. (Segovia, Avila, Madrid, Guadalajara, Tarragona, Zaragoza), Süd. (Jaen, Cordoba). Endemisch. Nahe *borysthenica* Savtshenko von Südosteuropa und Kleinasien.

55 *albostriata* Strobl, 1909: Pyr. (Gerona, Barcelona), Zent. (Teruel), Süd. (Granada). Endemisch. Eine ziemlich isoliert stehende Art der hauptsächlich südwesteuropäische *pustulata*-Gruppe.

56 *ampullifera* Mannheims, 1965: Zent. (Guarda, Teruel, Cuenca), Süd. (Granada, Almeria). Endemisch. Isoliert stehende Art der *macroselene*-Gruppe, mit nächsten Verwandten im ostmediterranen Raum.

57 *balearica* Mannheims, 1968: Süd. (Albacete), Balearen (Mallorca). Endemisch. Nahe *hispanolivida* Mannheims von Iberischen Festland.

58 *bimacula* Theowald, 1980: Zent. (Sorio, Cuenca). Auch Italien und Balkanhalbinsel.

59 *brunneinervis* Pierre, 1921: Pyr. (Huesca, Lerida, Andorra, Gerona), Zent. (Segovia, Avila, Madrid, Guadalajara, Teruel, Cuenca), Süd. (Granada). Mittel- und Südeuropa.

60 *cava* Riedel, 1913: Pyr. (Andorra), Kant. (Leon, Logrono, Santander), Atl. (Lugo, Orense), Zent. (Guarda), Süd. (Cadiz). Flachland von Mittel-, West- und Südwesteuropa.

61 *cinereicolor* Pierre, 1924: Zent. (Segovia, Madrid, Toledo, Guadalajara, Teruel, Cuenca), Süd. (Jaen, Granada, Sevilla). Endemisch auf der Iberischen Halbinsel und in Nordafrika. Isoliert stehende Art mit nächsten Verwandten in Griechenland.

62 *dolores* Mannheims, 1967: Süd. (Albacete, Granada, Malaga). Endemisch. Nahe *brunneinervis* Pierre von Mittel- und Südeuropa.

63 *engeli* Theowald, 1957: Kant. (Santander), Zent. (Avila, Toledo, Caceres). Auch Italien und Griechenland.

64 *fabiola* Mannheims, 1968: Zent. (Madrid, Carceres), Süd. (Jaen). Auch Nordafrika (Mittlerer Atlas). Nahe *modesta* Macquart von Algerien und Tunesien und *canariensis* Theischinger von Lanzarote (Kanarische Inseln).

65 *fascipennis* Meigen, 1818: Pyr. (Huesca, Lerida), Zent. (Avila). Flachland von Europa, nicht in Italien, wo verwandte Arten vorkommen, aber auf der Balkanhalbinsel.

66 *gibbifera* Strobl, 1906: Pyr. (Barcelona), Zent. (Madrid, Cuenca), Süd. (Murcia, Granada). Endemisch (und Südfrankreich). Ziemlich isoliert stehende Art der *acuminata*-Gruppe.

67 *helvola* Loew, 1873: Atl. (Lugo), Pyr. (Barcelona). Flachland von Mittel- und Südeuropa, Norditalien und Balkanhalbinsel.

68 *hispanolivida* Mannheims, 1968: Zent. (Avila, Madrid, Toledo, Teruel, Guarda), Süd. (Jaen, Granada). Endemisch. Nahe *livida* Van der Wulp von Europa.

69 *iberica* Mannheims, 1963: Pyr. (Andorra, Barcelona), Kant. (Leon, Santander), Atl. (Lugo), Zent. (Avila, Madrid, Toledo, Guadalajara, Teruel, Cuenca, Guarda, Carceres), Süd. (Jaen, Granada, Ciudad Real, Malaga). Endemisch (und Nordafrika). Nahe *lunata* von Eurasien.

70 *jativensis* Strobl, 1909: Süd. (Valencia). Endemisch. Nahe *selenitica* Wiedemann von Portugal, gehört in die *falcata*-Gruppe mit vorwiegend iberischer Verbreitung.

71 *longidens* Strobl, 1909: Pyr. (Andorra, Barcelona, Lerida, Huesca), Kant. (Santander), Zent. (Cuenca). Spanien, Mittelfrankreich (Saint Cyr), Belgien (Südardennen: Wavreille), DDR (Frankfurt/Oder). Gehört in die *falcata*-Gruppe mit vorwiegend iberischer Verbreitung.

72 *lunata* Linnaeus, 1758: Pyr. (Andorra, Huesca, Lerida, Barcelona). Flachland von Eurasien.

73 *morenae* Strobl, 1900: Zent. (Guarda, Avila, Carceres), Süd. (Cordoba, Jaen). Endemisch. Nahe *imbecilla* Loew von Rhodos?

74 *parallela* Theischinger, 1977: Kant. (Santander), Atl. (Leiria), Zent. (Avila, Madrid, Teruel, Carceres, Cuenca), Süd. (Jaen, Granada). Endemisch. Isoliert stehende Art der *helvola*- oder der *falcata*-Gruppe.

75 *peliostigma* Schummel, 1833: Pyr. (Andorra, Gerona, Lerida), Zent. (Madrid, Cuenca), Süd. (Badajos). Flachland von Europa, auch Italien und Balkanhalbinsel.

76 *pilicauda* Pierre, 1921: Pyr. (Huesca, Lerida, Barcelona), Kant. (Oviedo, Santander), Zent. (Avila, Segovia, Madrid, Cuenca), Süd. (Jaen, Granada). Auch ein Fundort in Mittelfrankreich (Puy de Dôme) und mehrere in den französischen Pyrenäen. Isoliert stehende Art.

77 *pseudocinerascens* Strobl, 1906: Pyr. (Barcelona), Zent. (Madrid), Süd. (Valencia, Alicante, Murcia, Almeria, Granada, Cordoba, Sevilla, Malaga, Cadiz). Endemisch. Nahe *livida* Van der Wulp von Europa.

78 *pustulata* Pierre, 1920: Pyr. (Huesca, Gerona), Kant. (Leon), Zent. (Guarda, Avila, Segovia, Madrid, Guenca, Teruel, Tarragona, Carceres), Sud. (Jaen, Cadiz, Badajos, Granada, Malaga). West- und Südwesteuropa.

79 *rocina* Theischinger, 1979: Süd. (Huelva). Südspanien und Nordafrika (Rifgebiet).

80 *selene* Meigen, 1830: Kant. (Vizcaya). Mittel- und Nordeuropa.

81 *selenitica* Wiedemann, 1818: „Portugal". Portugal, Pyrenäen und Umgebung von Paris. Nahe *jativensis* Strobl von der Iberischen Halbinsel.

82 *subcava* Mannheims, 1963: Pyr. (Gerona, Barcelona, Navarra), Zent. (Avila, Segovia, Madrid, Guadalajara, Teruel, Guarda), Süd. (Jaen). Endemisch. Nahe *cava* Riedel aus Westeuropa.

83 *subfalcata* Mannheims, 1967: Zent. (Avila, Toledo), Süd. (Jaen). Endemisch. Nahe *falcata* von Italien.

84 *subselenitica* Theowald, 1957: Zent. (Teruel, Guadalajara, Cuenca), Süd. (Jaen, Granada, Malaga). Endemisch. Nahe *selenitica* Wiedemann von Portugal, Pyrenäen und Umgebung Paris.

85 *trifasciculata* Strobl, 1900: Zent. (Madrid, Guadalajara), Süd. (Cordoba, Jaen, Granada). Endemisch. Nahe *selenitica* Wiedemann und Verwandten aus der vorwiegend iberischen *falcata*-Gruppe.

86 *trigona* Mannheims, 1966: Zent. (Toledo, Avila, Teruel, Cuenca). Endemisch (und Südfrankreich). Ziemlich isoliert stehende Art der *fascingulata*-Gruppe.

87 *vernalis* Meigen, 1804: Kant. (Oviedo, Santander, Leon), Atl. (Coruna), Zent. (Cuenca). Flachland von Europa, auch Italien und Balkanhalbinsel.

88 *zarcoi* Mannheims, 1967: Zent. (Avila, Madrid, Guadalajara, Toledo, Carceres), Süd. (Badajoz, Jaen). Endemisch. Nahe *selenitica* Wiedemann und Verwandten aus der vorwiegend iberischen *falcata*-Gruppe.

Tipula (Dendrotipula) Savtshenko: Larven im Holz von Laubbäumen. Nur eine europäische Art.

89 *flavolineata* Meigen, 1804: Pyr. (Lerida). Flachland von ganz Europa, in Italien und auf der Balkanhalbinsel nur im Norden.

Tipula (Emodotipula) Alexander: Larven im Wasser von fließenden Bächen. Nahverwandte Arten in den Alpen, im Kaukasus, in den Abruzzen und in Skandinavien.

*90 *obscuriventris* Strobl, 1900: Pyr. (Huesca). Nur Pyrenäen.

Nephrotoma Meigen: Larven in mehr oder weniger feuchtem Boden, wahrscheinlich an den Wurzeln von Gras und Kräutern. Etwa dreißig Arten in Mitttel- und Südeuropa.

91 *aculeata* (Loew, 1871): Pyr. (Andorra). Eurasiatische Gebirgsart, nicht in Italien, aber auf der Balkanhalbinsel.

92 *analis* (Schummel, 1833): Pyr. (Andorra). Flachland von Eurasien, nicht Italien, aber Balkanhalbinsel.

93 *appendiculata pertenua* Oosterbroek, 1978: Pyr. (Barcelona), Kant. (Leon, Santander, Guipuzcua, Palencia, Burgos), Atl. (Algarve); Zent. (Zamora, Valladolid, Zaragoza, Avila, Madrid, Segovia, Caceres, Teruel, Cuenca, Toledo, Guadalajara), Süd. (Ciudad Real, Valencia, Cordoba, Jaen, Sevilla, Cadiz, Malaga, Granada). Auch Nordafrika (Rifgebiet), Südfrankreich und Italien (nicht Sardinien); typische Unterart in ganz Europa und Kleinasien.

94 *cornicina* (Linnaeus, 1758): Pyr. (Andorra, Lerida, Huesca, Navarra), Kant. (Burgos, Santander, Guipuzcua), Zent. (Madrid), Süd. (Granada). Flachland von ganz Europa und Kleinasien.

95 *crocata crocata* (Linnaeus, 1758): Pyr. (Gerona, Huesca, Lerida). Ganz Westeuropa, auch Italien, nur im Nordwesten der Balkanhalbinsel.

96 *crocata luteata* (Meigen, 1818): Kant. (Leon, Palencia), Atl. (Orense, Braga), Zent. (Guarda, Segovia, Avila, Madrid, Cuenca), Süd. (Huelva, Corboda, Jaen, Cadiz, Malaga, Granada). Endemisch (und Südfrankreich); typische Unterart in ganz Westeuropa.

97 *croceiventris croceiventris* (Strobl, 1909): Pyr. (Lerida), Zent. (Zaragoza, Avila, Madrid, Cuenca), Süd. (Granada, Almeria). Endemisch; Unterart *lindneri* Mannheims hat eine disjunkte Verbreitung über Europa und Kleinasien.

98 *flavescens* (Linnaeus, 1758): Pyr. (Gerona, Barcelona, Lerida, Huesca, Andorra), Kant. (Leon, Santander, Burgos), Atl. (Lugo, Algarve), Zent. (Guarda, Segovia, Madrid, Teruel, Cuenca), Süd. (Valencia, Alicante, Cordoba, Cadiz, Granada). Westeuropa und Norden der Balkanhalbinsel, nicht Italien.

99 *flavipalpis* (Meigen, 1830): Pyr. (Gerona, Navarra), Kant. (Oviedo, Vizcaya, Guipuzcua, Burgos), Atl. (Pontevedra, Orense), Zent. (Avila, Madrid), Süd. (Algarve). Flachland von Europa, auch Italien, vereinzelt auf dem Balkan, auch Algerien und Tunesien.

100 *forcipata* (Pierre, 1918): Kant. (Logrono), Atl. (Pontevedra), Zent. (Toledo), Süd. (Granada). Endemisch (und Südfrankreich). Isoliert stehende Art der *cornicina*-Gruppe.

101 *guestfalica guestfalica* (Westhoff, 1880): Pyr. (Gerona, Huesca), Kant. (Santander), Atl. (Lugo, Algarve), Zent. (Guarda, Avila, Madrid, Toledo, Cuenca, Teruel), Süd. (Cadiz, Granada, Almeria, Badajoz, Malaga), Balearen (Mallorca). Westeuropa, vereinzelt in Mittel- und Südeuropa.

102 *lempkei* Oosterbroek, 1978: Balearen (Mallorca, Menorca). Endemisch. Eine Art der europäischen *flavescens*-Gruppe.

103 *pratensis eepi* Oosterbroek, 1979: Pyr. (Lerida (?)), Kant. (Santander), Zent. (Avila, Madrid (?), Valencia (?)). Endemisch; typische Unterart im Flachland von Europa (auch Italien und Balkanhalbinsel).

104 *quadrifaria quadrifaria* (Meigen, 1804): Pyr. (Gerona, Lerida), Kant. (Santander). Flachland von Europa, auch Italien und Balkanhalbinsel.

105 *quadristriata* (Schummel, 1833): Pyr. (Huesca, Lerida). West- und Mitteleuropa und auf der Balkankhalbinsel, auch in Sibirien.

106 *scalaris scalaris* (Meigen, 1818): Pyr. (Andorra, Lerida, Gerona), Süd. (Granada, Valencia). Disjunkt, Mittel- und Südeuropa, Kleinasien.

107 *semiflava* (Strobl, 1909): Kant. (Oviedo, Santander, Leon), Zent. (Zaragoza, Soria, Segovia, Avila, Madrid). Endemisch. Isoliert stehende Art der *analis*-Gruppe.

108 *spatha* Oosterbroek, 1975: Atl. (Lugo). Endemisch. Eine Art der europaischen *flavescens*-Gruppe.

109 *submaculosa* Edwards, 1928: in fast allen Provinzen, in denen gesammelt wurde: Pyr. (Navarra, Huesca, Lerida, Gerona, Barcelona), Kant. (Oviedo, Santander, Leon, Palencía), Atl. (Algarve), Zent. (Tarragona, Segovia, Avila, Madrid, Guadalajara, Teruel, Toledo, Cuenca), Süd. (Castellon, Valencia, Albacete, Murcia, Jaen, Granada, Almeria, Cadiz, Malaga). Hauptsächlich Westeuropa und Italien, einzelne Fundorte in Osteuropa.

110 *sullingtonensis* Edwards, 1938: Pyr. (Gerona), Zent. (Guarda, Avila, Madrid, Guadalajara, Toledo, Carceres), Süd. (Cordoba, Jean, Cadiz, Badajoz, Ciudad Real). Iberische Halbinsel, Westfrankreich, Südengland. Eine Art der europäischen *appendiculata*-Gruppe.

111 *tenuipes* (Riedel, 1910): Pyr. (Andorra). Mittel- und osteuropäische Gebirgsart, Nord-Europa, Sibirien.

CTENOPHORINAE

Dictenidia Brullé: Larven im Holz von Laubbäumen. Nur eine europäische Art.

112 *bimaculata* (Linnaeus, 1758): Kant. (Oviedo, Burgos), Zent. (Avila). Flachland von ganz Europa, auch Italien und Balkan.

Ctenophora Meigen: Larven im Holz von Laubbaumarten. Sechs Arten in Mitteleuropa.

113 *elegans* Meigen, 1818: Zent. (Madrid). Flachland von Europa, nicht Italien, aber Balkanhalbinsel.

114 *flaveolata* (Fabricius, 1794): Kant. (Vizcaya). Flachland von Europa, auch Italien und Balkanhalbinsel.

115 *ornata* (Meigen, 1818): Pyr. (Huesca, Burgos), Zent. (Madrid, Teruel), Süd. (Castellon). Flachland von Europa, nicht Italien, aber Balkanhalbinsel.

116 *pectinicornis* (Linnaeus, 1758): Kant. (Santander), Zent. (Avila). Flachland von Europa, auch Italien und Balkanhalbinsel.

Tanyptera Latreille: Larven im Holz von Laubbäumen. Zwei Arten in Europa.

117 *atrata* (Linnaeus, 1758): Kant. (Santander). Flachland von Europa, auch Italien und Balkanhalbinsel.

BEMERKUNGEN UND BESCHREIBUNGEN

Zu 7 *lateralis barbarensis* Theowald & Oosterbroek. Obgleich nicht identisch, sind die spanischen Exemplare denen von Nordafrika so ähnlich, daß wir sie für dieselbe Unterart halten.

Zu 8 *lateralis laterialis* Meigen. Die nordspanischen Exemplare sind im Bau des id ziemlich variabel. Sie sind aber denen von West- und Mitteleuropa noch am ähnlichsten.

Zu 11 *submontium* spec. nov. Aufgrund des *lateralis*-ähnlichen od, steckten die hierher gehörigen Exemplare in der Sammlung Amsterdam unter *lateralis*, der sie habituell sehr ähnlich sind. Sie fielen dort aber durch ihre Größe auf. Bei der Untersuchung, welcher Unterart von *lateralis* sie angehörten stellte sich heraus, daß sie nach dem Bau des id *montium* ähnlich sind, einer Art, die größer ist als *lateralis* und nur aufgrund von Hypopyg-Merkmalen von ihr getrennt werden kann. In Abb. 1 sind die Unterschiede zwischen *lateralis lateralis*, *montium montium* und *submontium* wiedergegeben. Deutlich sind der *lateralis*-ähnliche od und der *montium*-ähnliche id, der aber doch merklich von dem der Unterarten von *montium* abweicht. Vergleiche dazu auch die Abbildungen des id der Unterarten von *montium* in Theowald & Oosterbroek, 1980.

♂ Länge: 14-16 mm, Flügellänge: 18-20 mm.

♀ Länge: 20-22 mm, Flügellänge: 20-22 mm.

Die Art ist mindestens so groß wie die größten Exemplare von *montium* und deutlich größer als *lateralis*.

Holotypus ♂ Andorra, Andorra-la-Vella, 1000-1200 m, 24.VII.1955, v. d. Goot & Theowald leg.

Paratypen: 3 ♀ von denselben Fundort; 1 ♂ Moravia, Frain, 8.8.1883, Handl.; 1 ♂ Kronstein, 18.6.1883, Coll. Becher; 16 ♂, 12 ♀ Moravia, 15.8.1979, Oskava, „V Háji" (295 m) Martinovský leg.; 1 ♂, 1 ♀ Suisse, Vaud, La Chaux, 19.VII.1979, C. Dufour leg. Holotypus im Zoologischen Museum Amsterdam, Paratypen in den Museen Amsterdam, Bonn, Olomouc und Lausanne.

Bemerkung: Die Paratypen von Frain und Kronstein waren bestimmt von Riedel, einer als *lateralis* Meigen, der andere als var. *montium* Egger. Sie steckten in der Sammlung Mannheims (Bonn) zusammen mit einigen größeren Exemplaren der typischen *lateralis* unter *lateralis* var. *meridionalis*, einem von Mannheims nicht veröffentlichten Varietätsnamen.

Zu 25 *breviantennata* Lackschewitz. Diese Art wurde von Theowald in Lindner (1973-1980) als *atlas* Pierre beschrieben. Es hat sich aber später herausgestellt, daß *atlas* Pierre und *breviantennata* Lackschewitz zwei gute Arten sind, von denen *atlas* nur in Nordafrika vorkommt; sie wurde in Theowald & Oosterbroek, 1980 wiederbeschrieben.

Zu 28 *grisescens villeneuvii* Strobl. Theowald (1973-1980) führt sie aufgrund von Übereinstimmung im Bau des Hypopygs bei den Männchen als Unterart von *goriziensis* Strobl an, obwohl die Weibchen im Bau der Cerci *grisescens* ähnlich sind. *T. goriziensis* kommt wahrscheinlich nur in den Alpen und Karpaten vor und dort im Hochgebirge (1700-2500 m). Mannheims (i.l.) kennt sie auch von Albanien. In seiner Sammlung ist sie aber von dort nicht vertreten. Vaillant (1956) verzeichnet sie von Marokko und Algerien. Diese Angabe bezieht sich aber sicher auf die *goriziensis*-ähnliche *atlas* Pierre. Die sehr ähnliche *grisescens* hat eine viel weitere Verbreitung im eurasiatischen Gebiet, wo sie hauptsächlich in den Mittelgebirgen aber auch in Flachlandmooren vorkommt. Aufgrund dieser Verbreitung ist eher anzunehmen, daß *grisescens* sich rezent bis in die zentralen Gebirge der Iberischen Halbinsel ausgebreitet und dort eine Unterart gebildet hat, als daß es sich um eine Unterart von *goriziensis* handelt.

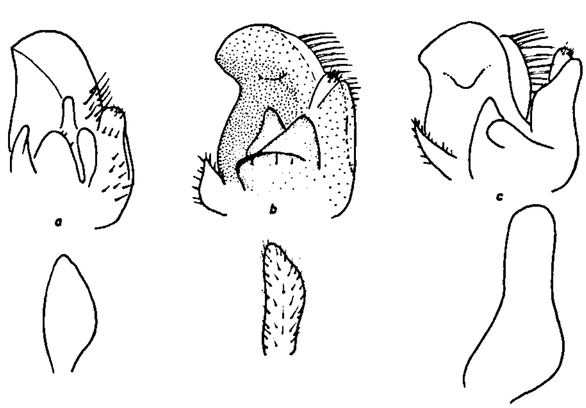


Abb. 1: linker id (oben) und od (unten) von a *T.* (*Yamatotipula*) *lateralis lateralis* Meigen: b *T.* (*Yamatotipula*) *submontium* nov. spec.; c *T.* (*Yamatotipula*) *montium montium* Egger.

Zu 90 *obscuriventris* Strobl. Die Untergattung *Emodotipula* Alexander wird von Herrn Dr. Bo Tjeder bearbeitet. Diese Stroblsche Varietät wird von ihm als Art beschrieben und mit Differentialmerkmalen gegen die anderen europäischen Arten dieser Untergattung abgegrenzt.

ZOOGEOGRAPHISCHE BEMERKUNGEN

1. Vom iberischen Festland von Gibraltar bis zum Grat der Pyrenäen kennt man 115 Tipuliden-Arten. Unter ihnen sind 46 (d.h. 40%) Endemiten, alle anderen kommen auch in West-, Mittel- oder Südosteuropa vor. Im Norden, am Südabhang der Pyrenäen und im Kantabrischen Gebirge gibt es eine Mischfauna von europäischen und endemischen Arten. Weiter im Süden sind die Endemiten in der Mehrheit.

Die Tipulidenfauna des westlichen Nordafrika, der Kanarischen Inseln und Madeira (Theowald & Oosterbroek, 1980) schließt sich aufgrund gemeinsamer Endemiten und allopatrisch vorkommender Schwestertaxa nahe an die des iberischen Festlandes an. Gleichfalls die Fauna der Balearen, wo vier der sieben bekannten Arten iberisch sind. Von den Pityusen sind bis heute keine Tipuliden bekannt. Wegen ihrer geographischen Lage zwischen den Balearen und dem iberischen Festland sind dort Arten dieser Gebiete zu erwarten.

Gegenüber dem europäischen Faunengebiet ist deshalb aufgrund von Unterschieden in der Zusammensetzung der Fauna deutlich ein iberisches

Tabelle 1: Arten der europäischen Tiefebenen.

	Nordafrika	Südl. Gebiete	Zentr. Gebirge	Atl. Gebiet	Kantabr. Gebiet	Pyrenäen	Südfrankreich	Europa	Italien	Balkan
T. (S.) variicornis						x	x	x	x	x
T. (Y.) caesia			x		x	n		x	x	x
l. lateralis				x	x	x	x	x	x	x
m. montium						x	x	x	u	x
submontium						x		x		
T. (A.) fulvipennis		x	x	x	x	x	x	x	x	x
luna					x	x		x	x	x
maxima		x	x		x	x	x	x	x	x
vittata			x		x	x		x	x	x
T. (T.) oleracea	x	x	x		x	x	x	x	x	x
T. (S.) alpium						x		x		x
obsoleta						x		x		x
staegeri						x		x		
T. (B.) unca						x		x		
T. (P.) irrorata					x	n		x		
pabulina					x	n		x		x
pseudovariipennis						x		x		x
varipennis						x		x		
T. (V.) s. scripta					x	x	x	x	x	x
T. (L.) fascipennis			x			x	x	x	v	x
helvola				x		x		x	v	x
lunata						x		x		
peliostigma		x	x			x		x	x	x
selene					x			x		
vernalis				x	x	n		x	x	x
T. (D.) flavolineata						x		x		
N. analis						x		x		x
cornicina		x	x		x	x	x	x	x	x
c. crocata						x		x	x	x
flavipalpis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
g. guestfalica		x	x	x	x	x	x	x	x	x
q. quadrifaria					x	x		x	x	x
quadristriata						x		x		x
s. scalaris		x				x	x	x	x	x
D. bimaculata			x		x	n	x	x	x	x
C. elegans			x					x		x
flaveolata					x		x	x	x	x
ornata		x	x			x	x	x		x
pectinicornis			x		x	n	x	x	x	x
T. atrata					x	n	x	x	x	x

Bemerkung: u: Unterart
v: verwandte Art
n: Nordabhang der Pyrenäen

Faunengebiet abzugrenzen (das iberische Festland mit den Balearen, den Pityusen, dem westlichen Nordafrika, den Kanarischen Inseln und Madeira). Es fällt ungefähr zusammen mit dem atlantomediterranen, dem mauretanischen und dem kanarischen Sekundärzentrum im Sinne De Lattins (1967). Es enthält insgesamt 152 Tipuliden-Arten, von denen 81, d.h. 53% Endemiten sind.

2. Die Tipuliden der Iberischen Halbinsel sind aufgrund ihrer Verbreitung und Verwandtschaft in eine Reihe von Gruppen einzuteilen. Zum Teil sind es europäische Arten von südosteuropäischer, kaukasischer oder sibirischer Herkunft, die auf der Iberischen Halbinsel fast nur in den nördlichen Gebirgen (Pyrenäen und Kantabrisches Gebirge) vorkommen. Sie sind wohl alle nacheiszeitlich eingewandert. Zum Teil sind es auch iberische Endemiten und europäische Arten von iberischer Herkunft, die beide auf der Iberischen Halbinsel in den zentralen und südlichen Gebieten ihre Hauptverbreitung haben. Diese Arten sind sicher schon länger heimisch. Die Gruppen werden hier kurz angeführt.

2.1. Europäische Arten von südosteuropäischer, kaukasischer oder sibirischer Herkunft.

2.1.1. Arten der europäischen Tiefebenen (Tabelle 1).

Von den 40 Arten dieser Gruppe sind 39 in den nördlichen Gebieten (Pyrenäen und/oder Kantabrische Gebirge) nachgewiesen. In den zentralen Gebieten kommen 14, in den südlichen Gebieten 8 und im westlichen Nordafrika nur 2 dieser Arten vor. Wie es für Einwanderer normal ist, gibt es im Norden eine Stauungszone, und je weiter man nach Süden kommt, desto weniger dieser Arten sind vorhanden. Die meisten dieser Arten sind deutlich von südosteuropäischer, kaukasischer oder sibirischer Herkunft. Es gibt einige Ausnahmen. *T. submontium* ist nur von den Pyrenäen, von der Schweiz und von der Tschechoslowakei, *T. staegeri*, *T. selene* und *T. flavolineata* nur von Mittel- und Westeuropa bekannt.

Tabelle 2: Iberische Taxa mit Unterart oder verwandter Art in den europäischen Tiefebenen.

	Nordafrika	Südl. Gebiete	Zentr. Gebirge	Atl. Gebiet	Kantabr. Gebiet	Pyrenäen	Südfrankreich	Europa	Italien	Balkan
D. hispanica	x	x				n	x			
T. (S.) yerburyi		x	x			n		x		
T. (Y.) l. barbarensis	x	x	x			x				
m. afriberia	x	x	x							
T. (A.) aureola		x								
niethammeri			x							
T. (T.) kleinschmidti		x	x	x	x	x				
mediterranea	x	x	x		x	x	x		x	
T. (P.) gredosi		x	x		x					
submarmorata			x			x	x	x	x	
T. (V.) s. intermixta			x			n	x			
T. (L.) iberica	x	x	x	x	x	x			x	
N. a. pertenua	x	x	x	x	x	x	x		x	
c. luteata	x	x	x	x	x	n	x			
c. croceiventris						x				
p. eepi			x		x					
semiflava			x		x	n				
sullingtonensis	x	x	x			x	x	r		

Bemerkung: n: Nordpyrenäen
r: in Europa nur Reliktpopulationen

Sie sind in diese Liste aufgenommen, weil sie nur in den nördlichen Gebieten nachgewiesen sind. Es ist aber nicht auszuschließen, daß sie iberischer Herkunft sind. Von den 9 Arten die bis in dem Süden der Halbinsel oder bis in das westliche Nordafrika vorkommen sind *fulvipennis, maxima, peliostigma, cornicina* und *s. scalaris* aufgrund von Verbreitung und/oder Verwandtschaft von kaukasischer oder sibirischer Ursprungs. Die 4 weiteren Arten *oleracea, flavipalpis, g. guestfalica* und *ornata* gehen nicht so weit nach Osten, kommen aber bis in dem Süden der Balkanhalbinsel vor. Sie sind hier angeführt als Arten von südosteuropäischer Herkunft. Es ist aber nicht auszuschließen, daß sie iberischer Ursprungs sind und sich erst neuerdings bis weit auf die Balkanhalbinsel ausgebreitet haben. Für südöstliche Herkunft spricht die Tatsache daß unter den Arten die aufgrund ihrer Verwandtschaft sicher der Iberischen Halbinsel stammen, keine auf der Balkanhalbinsel so weit nach Süden vorgestoßen ist.

2.1.2. Arten mit Verbreitung in den montanen Gebieten Europas.

Von den etwa 30 Arten, die in den montanen Gebieten Europas eine größere Verbreitung haben, kommen 7 auch in den Spanischen Pyrenäen vor:

T. (S.) zernyi
T. (S.) cheethami
i. subinvenusta
T. (M.) siebkei
T. (P.) neurotica
N. aculeata
tenuipes

T. chcethami ist außerdem vom Kantabrischen Gebirge (Burgos) bekannt. Die Pyrenäen waren in der letzten Eiszeit vereist, und diese montanen Arten haben dort deshalb erst nacheiszeitlich einwandern können.

2.1.3. Arten mit Verbreitung in den alpinen Gebieten Europas. Von den etwa 20 Arten, die in den alpinen Gebieten Europas eine größere Verbreitung haben, kommen 3 auch in den Spanischen Pyrenäen vor:

T. (S.) subnodicornis
T. (V.) m. montana
pallidicosta

T. pallidicosta kommt auch im Kantabrischen Gebirge (Santander) vor. Wie die Arten von Gruppe 2.1.2. haben diese Arten erst nacheiszeitlich einwandern können.

2.1.4. Arten mit holomediterraner Verbreitung.

Es gibt drei Arten, die nicht nur auf der Iberischen Halbinsel, sondern auch in Italien und auf der Balkanhalbinsel heimisch sind:

Tabelle 3: Iberische Taxa mit verwandter Art auf der Balkanhalbinsel.

	Nordafrika	Südl. Gebiete	Zentr. Gebirge	Atl. Gebiet	Kantabr. Gebiet	Pyrenäen	Südfrankreich	Europa	Italien	Balkan
D. albipes			x			n		x		
T. (T.) paludosa		x	x		x	x	x	x		
T. (S.) confusa			x		x	n	x	x		
T. (L.) acuminata		x	x							
ampullifera		x	x							
cinereicolor	x	x	x							
dolores		x								
gibbifera		x	x			x	x			
morenae		x	x							
trigona			x				x			

Bemerkung: n: Nordpyrenäen

Tabelle 4: Iberische Artengruppen.

	Nordafrika	Südl. Gebiete	Zentr. Gebirge	Atl. Gebiet	Kantabr. Gebiet	Pyrenäen	Südfrankreich	Europa	Italien	Balkan
Gruppe 1										
T. (A.) repanda		x	x	x	x	x				
repentina	x									
triangulifera		x	x	x						
Gruppe 2										
T. (M.) fulvogrisea	x									
nitidicollis		x	x							
sarajevensis			x			x	x	x		
Gruppe 3										
T. (S.) rufina	x		x			x	x	x	x	x
Gruppe 4										
T. (L.) albostriata		x	x			x				
cava		x	x	x	x	x	x	x		
subcava		x	x			x				
pustulata		x	x		x	x	x	r		
subpustulata	x									
hirsuticauda	x									
Gruppe 5										
T. (L.) eyndhoveni	x									
jativensis		x								
longidens			x		x	x		r		
selenaria (1)	x									
selenitica						x		r		
subfalcata		x	x							
subselenitica		x	x							
trifasciculata		x	x							
zarcoi		x	x							
Gruppe 6										
T. (L.) balearica (2)		x								
canariensis (3)										
fabiola	x	x	x							
hispanolivida		x	x				x			
modesta	x									
pseudocinerascens		x	x			x				
rocina	x	x								
Gruppe 7										
N. astigma	x									
flavescens		x	x	x	x	x	x	x		
lempkei (4)										
spatha				x						
submaculosa		x	x	x	x	x	x	x	x	

Bemerkung: 1) beschrieben von Portugal ohne genaue Fundort
2) auch Balearen
3) nur Kanarische Inseln
4) nur Balearen
r: Reliktpopulationen in Europa

T. (*L.*) *bimacula*
brunneinervis
engeli

T. brunneinervis ist bis zum Süden der Halbinsel bekannt, die beiden anderen Arten nur von den nördlichen Gebirgen. *T. brunneinervis* hat Reliktpopulationen in Mitteleuropa (Eifel und Ardennen). Diese drei Arten gehören zu südosteuropäischen Artengruppen. Es ist anzunehmen, daß sie sich nacheiszeitlich im warmen Atlantikum über größere Teile Europas bis auf die Iberische Halbinsel ausgebreitet haben, später aber in Mitteleuropa wieder ausgestorben sind. Nur *brunneinervis* hat sich als Relikt in warmen Tälern der Eifel und der Ardennen gehalten.

2.2 Iberische Endemiten und europäische Arten von iberischer Herkunft.

2.2.1. Iberische Taxa mit Unterart oder nahverwandter Art in den europäischen Tiefebenen (Tabelle 2).

Zu dieser Gruppe gehören 18 Taxa, die sich von ihren europäischen Verwandten meist nur wenig unterscheiden. Die letztgenannten sind nach ihrer Verbreitung ost- oder südosteuropäischer Herkunft. Diese Arten haben die letzte Eiszeit wohl in von einander isolierten Refugien verbracht. Einige der iberischen Taxa haben sich nach der Eiszeit wieder ausgebreitet: *mediterranea, iberica* und *a. pertenua* über Südfrankreich nach Italien, *yerburyi* nach Westeuropa, *submarmorata* nach West- und Mitteleuropa und auch nach Italien. *T. yerburyi* kommt in Westeuropa zusammen mit der nahverwandten *variicornis* vor, die südosteuropäischen Ursprungs ist; *submarmorata* kommt in West- und Mitteleuropa vor zusammen mit *varipennis*, die wahrscheinlich kaukasischer, und *pseudovariipennis*, die südosteuropäischer Herkunft ist.

2.2.2. Iberische Taxa mit Unterart oder nahverwandter Art in den montanen Gebieten Europas. Zu dieser Gruppe gehören 6 Taxa:

T. (*S.*) *g. villeneuvii* (zentrale Gebirge)
breviantennata (Sierra Nevada)
T. (*M.*) *aragoniensis* (Pyrenäen)
cataloniensis (Pyrenäen)
galiciensis (Galizien)
T. (*E.*) *obscuriventris* (Pyrenäen).

Alle diese Arten sind nur von einzelnen Fundorten bekannt. *T. villeneuvii* ist nah verwandt mit *grisescens*, die in den montanen Gebieten Europas weit verbreitet ist. In den Pyrenäen ist bis heute keine dieser beiden Arten aufgefunden worden. *T. breviantennata* ist nah verwandt mit *cheethami* aus den montanen Gebieten Europas und auch aus den nördlichen Gebirgen der Iberischen Halbinsel. *T. breviantennata* ist auch von einigen Fundorten in Italien und von Sardinien bekannt. Sie wird als iberische Art angeführt weil sie mit *atlas* im westlichen Nordafrika am nächsten verwandt ist. Die drei *Mediotipula*-Arten: *aragoniensis, cataloniensis* und *galiciensis* bilden mit *brolemanni* aus den Nordpyrenäen eine Artengruppe. Sie stehen *siebkei* aus den montanen Gebieten Europas und auch von den Nord- und Südpyrenäen am nächsten. *T. obscuriventris* aus den Pyrenäen ist mit den *saginata*-ähnlichen Arten aus den montanen Gebieten Europas am nächsten verwandt. Aufgrund von Verbreitung

Tabelle 5: Verwandtschaftlich isoliert stehende Arten.

	Nordafrika	Südl. Gebiete	Zentr. Gebirge	Atl. Gebiet	Kantabr. Gebiet	Pyrenäen	Südfrankreich	Europa	Italien	Balkan
T. (L.) parallela		x	x	x	x					
pilicauda		x	x		x	x	x			
N. forcipata		x	x	x	x		x			

und Verwandtschaft is anzunehmen, daß *obscuriventris* erst nacheiszeitlich von Norden die Pyrenäen erreicht und sich dort differenziert hat. Die anderen Arten sind wohl länger heimisch und haben sich zum Teil während der letzten Eiszeit differenziert.

2.2.3. Iberische Taxa mit Unterart in den alpinen Gebieten Europas.

Zu dieser Gruppe gehört nur *T.* (*V.*) *strobliana pyrenaei* aus den Pyrenäen. Sie steht *s. strobliana* Mannheims aus den Alpen und *s. hemiptera* Mannheims aus den Karpaten am nächsten. *T. strobliana* hat die letzte Eiszeit wohl in zwei isolierten Tundrengebieten verbracht: wahrscheinlich nördlich der Pyrenäen und im Gebiet der Ungarischen Tiefebene (Theowald & Mannheims, 1962). Die Population nordlich der Pyrenäen ist unverändert geblieben (rostfarbiges Abdomen und normalflügelige Weibchen) und hat sich nach der Eiszeit in die alpinen Gebiete der Pyrenäen zurückgezogen. Im östlichen Gebiet wurde das Abdomen schwarz. Sie zog sich in die Alpen und die Karpaten zurück, wobei in der letztgenannten Population die Weibchen kurzflügelig wurden.

2.2.4. Iberische Taxa mit verwandter Art auf der Balkanhalbinsel (Tabelle 3).

Zu dieser Gruppe gehören 10 Taxa, die ihre Verwandten jeweils in Südosteuropa haben oder zu südosteuropäischen Artengruppen gehören. Morphologisch unterscheiden sie sich deutlich von ihren Verwandten, und manchmal ist nur die Artengruppe, zu der sie gehören, bekannt (*cinereicolor, gibbifera, trigona*). Es ist nicht anzunehmen, daß sie, wie die Arten von Gruppe 2.1.4., erst im warmen Atlantikum von Südosteuropa nach der Iberischen Halbinsel gekommen sind. Sie müssen schon länger heimisch sein und haben sicher die letzte Eiszeit auf dieser Halbinsel verbracht. Einige von ihnen haben sich nacheiszeitlich wieder nach Europa ausgebreitet: *confusa* nur nach Westeuropa, *albipes* und *paludosa* nach West- und Mitteleuropa; *gibbifera* und *trigona* sind nur bis Südfrankreich bekannt.

2.2.5. Iberische Artengruppen (Tabelle 4).

Es gibt 7 Gruppen mit Hauptverbreitung im Iberischen Faunengebiet. Von 34 Arten, die diesen Gruppen angehören, sind 24 von der Iberischen Halbinsel bekannt. Weitere 10 sind in ihrer Verbreitung auf andere Teile dieses Faunengebietes beschränkt. In mehreren Gruppen gibt es Arten, die sich nacheiszeitlich nach Europa ausgebreitet haben.

2.2.5.1. Drei *Acutipula*-Arten, die *doriae* Pierre von Korsika und Sardinien und *macra* Savtshenko von Aserbaidschan am nächsten stehen. Die Unterschiede zwischen diesen Arten sind geringfügig. Auf dem iberischen Festland kommen zwei Arten vor. Es ist anzunehmen, daß sie sich erst rezent differenziert haben und von spätpleistozäne Einwanderern stammen.

2.2.5.2. Drei *Mediotipula*-Arten, die einander wenig ähnlich und doch nächstverwandt sind. Diese Artengruppe steht der *stigmatella*-Gruppe mit südosteuropäischer Herkunft am nächsten. Wie für Gruppe 2.2.5.1., ist auch für diese Gruppe anzunehmen, daß sie von spätpleistozänen Einwanderern stammt. Eine der drei Arten, *sarajevensis*, hat sich nacheiszeitlich nach Europa ausgebreitet, wo sie jetzt bis zum Nordwesten der Balkanhalbinsel (Sarajevo) vorkommt.

2.2.5.3. Nur eine Art, *rufina*, mit Unterart *madarensis* auf Madeira, die kaum in eine der anderen Gruppen einzureihen ist. Sie ist wohl am nächsten verwandt mit den Arten der *breviantennata*-Gruppe, der sie aber nicht zugerechnet werden kann. Deshalb ist sie auch nicht in Gruppe 2.2.2. (iberische Taxa mit verwandter Art in den montanen Gebieten Europas) unterzubringen. Aufgrund ihrer Verbreitung ist sie auch keine südosteuropäische oder kaukasische Art, die erst später (nacheiszeitlich) eingewandert ist. Unter den verwandtschaftlich isoliert stehenden Arten gibt es keine die sich so weit ausgebreitet hat. Am besten paßt sie in die iberische Artengruppe, in der es mehreren Arten gibt, die weit nach Europa vorgedrungen sind. *T. rufina* ist die Art, die sich am weitesten ausgebreitet hat: im Südwesten bis auf die Kanarischen Inseln und Madeira, im Nordwesten bis Island, im Südosten bis in den Iran. Nur auf Madeira hat sie eine sehr ähnliche aber primitivere Unterart: diese hat nicht den schwarzen Strich an den Thoraxseiten der innerhalb der Untergattung nur bei *r. rufina* vorkommt. Diese Tatsache macht es wahrscheinlich, daß *r. rufina* sich irgendwo in Südwesteuropa oder im westlichen Nordafrika differenziert und sich erst

ziemlich rezent bis nach Island und bis in den Iran ausgebreitet hat.

2.2.5.4. Diese Gruppe enthält 6 nahverwandte *Lunatipula*-Arten. Savtshenko (1964) stellt auch *rutila* Savtshenko und *strigosa* Savtshenko vom Kaukasusgebiet in diese Gruppe. Beide sind den iberischen Arten nur wenig verwandt, deuten aber darauf, daß diese iberischen Arten ursprünglich wohl kaukasischer Herkunft sind. Die Gruppe ist in drei Untergruppen einzuteilen: 1 *albostriata*, 2 *cava* und *subcava*, 3 *pustulata*, *subpustulata* und *hirsuticauda* (letztgenannte Art ist wahrscheinlich mit *subpustulata* identisch). Auf dem iberischen Festland kommen 4 dieser Arten vor. Damit sich diese vier Arten differenzieren konnten, muß der Ureinwanderer etwa im vorletzten Interglazial eingewandert sein. Nach der letzten Eiszeit haben sich *cava* und *pustulata* nach Europa ausgebreitet. *T. cava* kommt jetzt in ganz West- und Mitteleuropa vor, *pustulata* ist wahrscheinlich nach dem warmen Atlantikum wieder größerenteils ausgestorben. Anfang dieses Jahrhunderts wurde sie noch bei Frankfurt/Oder, im Harz und in der Umgebung von Paris gesammelt, im Jahre 1962 noch in einem warmen Tal in den Ardennen.

2.2.5.5. Eine Gruppe von 9 Arten mit 7 auf der Iberischen Halbinsel und 2 im westlichen Nordafrika. Es ist auch eine Art in Italien bekannt, 3 weitere Arten kommen in Südosteuropa vor. Sie haben sich wohl in einem der Interglazialia von der Iberischen Halbinsel nach diesen Gebieten ausgebreitet. Die Verwandtschaft mit anderen Artengruppen in *Lunatipula* ist heute noch unbekannt. Da sich auf der Halbinsel 7 Arten haben differenzieren können, muß man wohl annehmen, daß die Ureinwanderer spätesten um die Mitte des Pleistozän, vielleicht noch früher gekommen sind. Nacheiszeitlich im warmen Atlantikum haben sich wenigstens zwei Arten, *longidens* und *selenitica*, nach Europa ausgebreitet. Sie kommen dort heute noch an einigen warmen Stellen mit Reliktpopulationen vor.

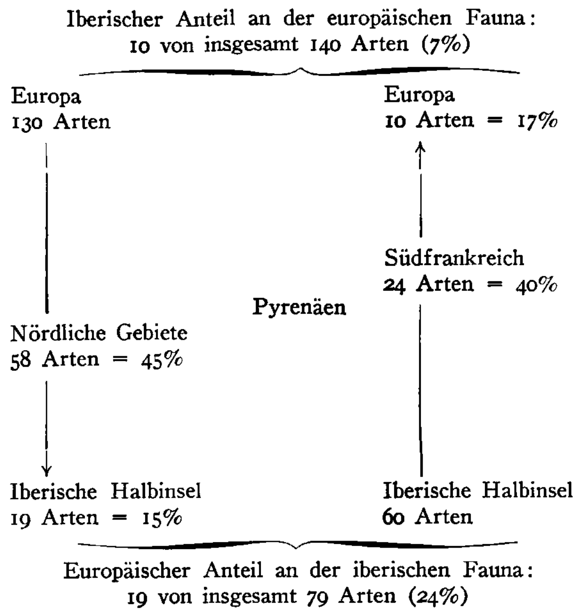
2.2.5.6. Diese Gruppe enthält auf der Iberischen Halbinsel 5 Arten, außerdem eine auf den Kanarischen Inseln, eine im westlichen Nordafrika, eine auf Sizilien und einige Arten und Unterarten im Süden der Balkanhalbinsel und in Kleinasien. Auf Sardinien kommt die Unterart *sardolivida* Mannheims & Theowald vor. Sie sind alle *livida* Van der Wulp von ganz Europa, der Balkanhalbinsel und Italien sehr ähnlich. Die meisten der Arten und Unterarten dieser Gruppe kommen auf der Iberischen Halbinsel, aber auch in den anderen Teilen Europas, geograpisch isoliert vor, was auf ein geringes Alter deutet. Auf der Iberischen Halbinsel haben nur drei Arten eine größere Verbreitung, sie sind überdies sympatrisch. Wahrscheinlich hat eine *livida*-ähnliche Art sich im Spätpleistozän weit über Europa ausgebreitet und auf der Iberischen Halbinsel mehrere Arten gebildet. Nacheiszeitlich hat sich *livida* von der Balkanhalbinsel nach Europa ausgebreitet.

2.2.5.7. Diese Gruppe zählt 5 *Nephrotoma*-Arten, darunter 3 auf dem iberischen Festland. Die Gruppe ist nah verwandt mit der südosteuropäischen *appendiculata*-Gruppe. Sie ist wahrscheinlich erst im Spätpleistozän eingewandert. Zwei Arten, *flavescens* und *submaculosa*, haben sich nacheiszeitlich nach dem übrigen Europa ausgebreitet.

2.2.6. Verwandtschaftlich isoliert stehende Arten (Tabelle 5).

Diese drei Arten sind nur schwer in einer der heute bekannten paläarktischen Artengruppen einzureihen. *T. parallela* hat Merkmale, die auf Verwandtschaft mit der iberischen *falcata*-Gruppe, aber auch solche die auf Verwandtschaft mit der italienischen *helvola*-Gruppe hinweisen. Mit keiner dieser Gruppen ist sie aber nah verwandt. *T. pilicauda* steht in *Lunatipula* ziemlich isoliert. Es ist schwierig, eine Artengruppe aufzufinden, mit deren sie am nächsten verwandt ist *N. forcipata* ist die älteste Art der *cornicina*-Gruppe, eine Gruppe mit hauptsächlich europäischer Verbreitung. Diese drei Arten gehören sicher wohl zu den ältesten der Iberischen Halbinsel.

3. Die unter 2 aufgeführten Gruppen sind deutlich von verschiedenem Alter. Einige mit insgesamt 55 Arten sind sicher erst rezent, d.h. nacheiszeitlich, aus Europa eingewandert. Andere Gruppen mit insgesamt 50 Arten sind schon länger heimisch, müssen aber kaum früher als im Spätpleistozän eingewandert sein. Es bleiben nur 10 Arten (Gruppen 2.2.5.5. und 2.2.6.), die wahr-



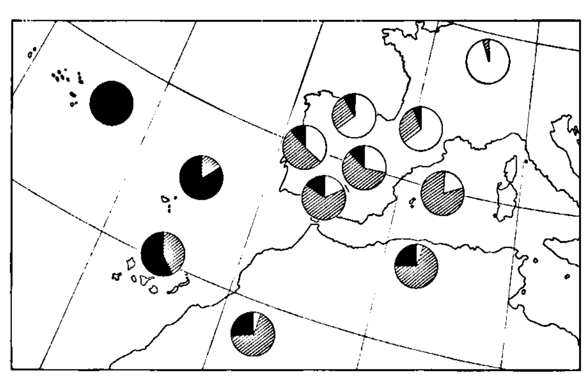
Figur 1: Überblick über Ein- und Auswanderer.

scheinlich von im Mittel- oder Frühpleistozän eingewanderten Vorfahren abstammen. Es ist kaum anzunehmen, daß sie Relikte aus dem Tertiär sind. Die tertiäre Tipulidenfauna ist hier, wie im westlichen Nordafrika (Theowald & Oosterbroek, 1980), wohl restlos ausgestorben. Die Tipulidenfauna des ganzen iberischen Faunengebietes ist jung und stammt größerenteils erst aus spätpleistozäner und holozäner Zeit.

4. Von den iberischen Arten haben sich 24 der 60 (40%) bis nach Südfrankreich ausgebreitet: entlang der Mittelmeerküste etwa bis Marseille oder entlang der Atlantische Küste etwa bis Bordeaux. 10 unter ihnen (17%) sind weiter nach West- und Mitteleuropa vorgedrungen und stellen jetzt iberischen Elemente in der Tipulidenfauna Europas dar. Von den etwa 130 weit verbreiteten und häufig vorkommenden europäischen Arten sind 58 (33%) bis nach Nordspanien (Pyrenäen und Kantabrisches Gebiet) gelangt, davon kommen 19 (15%) auch noch in den zentralen und den südlichen Gebieten vor und sind dort europäische Elemente in der Tipulidenfauna Iberiens. Es haben sich also verhältnismäßig ebenso viele iberische Arten nach Europa ausgebreitet, wie europäische Arten auf der Halbinsel eingewandert sind. Der europäische Anteil in der Fauna der zentralen und südlichen Gebiete der Iberischen Halbinsel (19 von 79 Arten, d.h. 24%) ist aber bedeutend höher als der iberische Anteil in der europäischen Fauna (10 von 140 Arten, d.h. 7%). Das ist aber nicht verwunderlich, denn absolut gibt es viel mehr europäische Arten (140) als Arten in den zentralen und südlichen Gebieten der Iberischen Halbinsel (79). Figur 1 gibt einen Überblick über diese Ein- und Auswanderer.

Sechs Auswanderer haben sich bis nach Italien ausgebreitet. Vier unter ihnen (*mediterranea, iberica, rufina* und *a. pertenua*) kommen auch in Nordafrika vor, eine (*rufina*) auch in Westeuropa. *N. submaculosa* ist in Nordafrika unbekannt, ihre Verbreitung reicht von der Iberischen Halbinsel bis West- und Mitteleuropa und bis Italien. Von *submarmorata* ist, wie schon unter 2.2.1. bemerkt unklar, ob sie iberischer oder italienischer Herkunft ist. Wenn sie von Italien stammt, ist sie die einzige Art, die sich von dort bis auf die Iberische Halbinsel ausgebreitet hat. Es gibt fast keine italienischen Arten, die über Nordwestitalien nach Frankreich gelangt sind und wenn dies der Fall ist (z.B. *bezzii*), so reicht ihre Verbreitung nur bis zum Rhone-Delta.

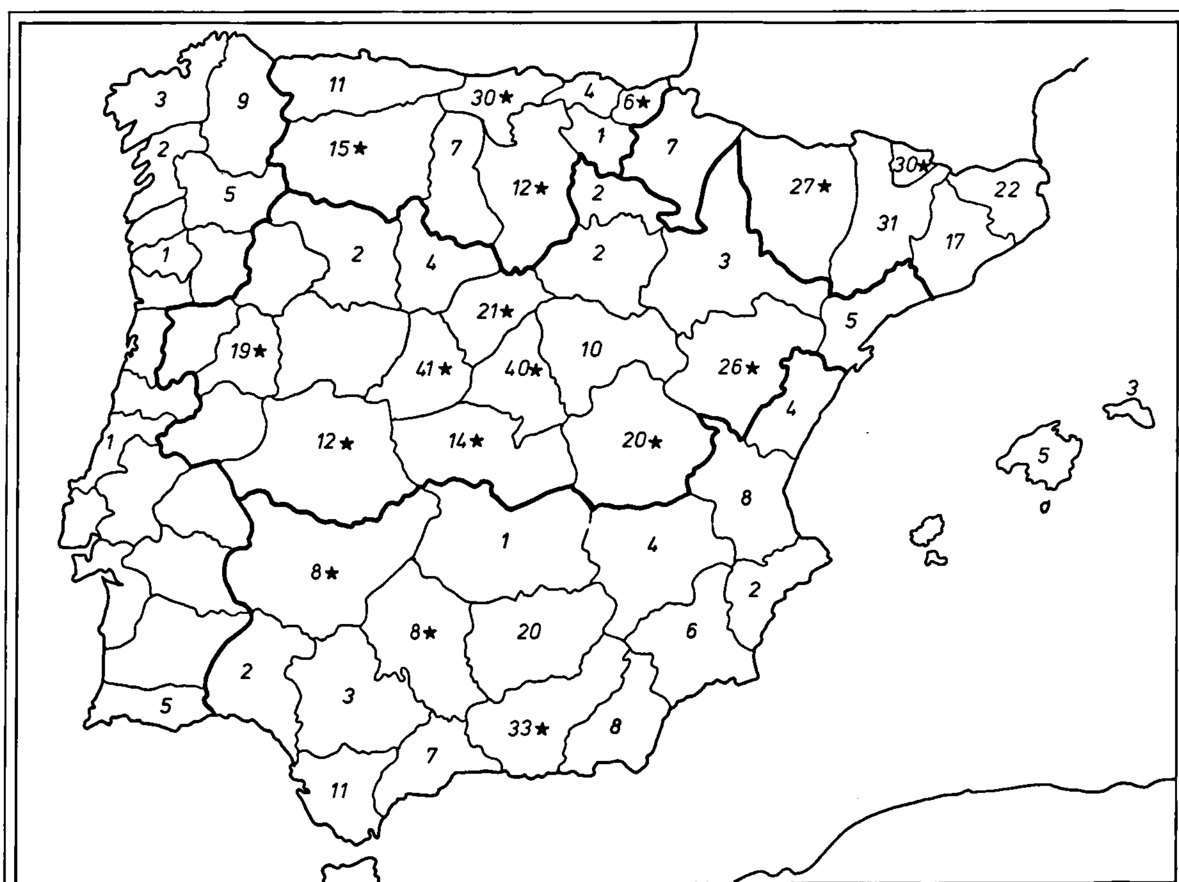
5. Tabelle 6 gibt einen Überblick über das Vorkommen der europäischen und iberischen Arten (jüngere und ältere Endemiten) in den fünf Regionen des iberischen Festlandes. Unter jeder Region steht die absolute Artenzahl, bei dem Atlantischen Gebiet, dem Kantabrischen Gebiet und den Pyrenäen in Klammern die Zahl, die auf-



Karte 2: Faunenzusammensetzung des Iberischen Faunengebietes und Westeuropas. (schwarz: ältere Endemiten; schraffiert: jüngere iberische Arten; weiß: europäische Arten).

Tabelle 6

	Süd.	Zentr.	Atl.	Kant.	Pyr.	Ib. Halbinsel
europäische Arten (holozäne Einwanderer) (zu erwarten)	10 / 19%	17 / 26%	6 / 32% (15 / 38%)	23 / 55% (30 / 50%)	43 / 63% (48 / 59%)	55 / 48%
jüngere Endemiten (spätpleistozäne Einwanderer) (zu erwarten)	35 / 66%	40 / 62%	11 / 58% (23 / 58%)	15 / 36% (26 / 43%)	22 / 32% (30 / 37%)	50 / 43%
ältere Endemiten (frühpleistozäne Einwanderer) (zu erwarten)	8 / 15%	8 / 12%	2 / 11% (2 / 5%)	4 / 10% (4 / 7%)	3 / 4% (4 / 5%)	10 / 9%



Karte 3: Zahl der bekannten Arten für jede Provinz (Sternchen: in dieser Provinz ist wenigstens einige Tage intensiv nach Tipuliden gesucht worden).

grund der Verbreitung der Arten dort mindestens zu erwarten ist (eine europäische Art, die im Atlantischen Gebiet und in den Pyrenäen vorkommt, ist sicher auch im Kantabrischen Gebiet zu erwarten; eine iberische Art, die über die Halbinsel verbreitet ist und auch in Südfrankreich vorkommt, kommt sicher auch in den Pyrenäen vor. Hinter der absolute Zahl gibt Tabelle 6 die prozentuale Zusammensetzung der Fauna jedes Gebietes. Wie zu erwarten ist, überwiegen im Norden die europäischen Einwanderer, im Süden die iberischen Arten. Es ergibt keinen deutlichen Unterschied in der Faunenzusammensetzung, ob sie aufgrund der festgestellten Arten oder aufgrund der Arten, die zu erwarten sind, berechnet wird.

Auf Karte 2 ist diese Faunenzusammensetzung für das ganze iberische Faunengebiet und für Westeuropa bildlich dargestellt. Hoher Atlas, Mittlerer Atlas und Rif haben 1 europäische Art von insgesamt 27 Arten (4%). Algerien und Tunesien haben 1 europäische Art von insgesamt 21 Arten (5%) (Theowald & Oosterbroek, 1980). Die Kanarischen Inseln und Madeira haben keine rezent eingewanderten europäischen Arten. Wegen *rufina* im westlichen Nordafrika und in Makaronesien siehe auch unter 2.2.5.3. Die Balearen haben 7 Arten, unter denen 3 nicht iberisch sind (43%). In Westeuropa (siehe unter 4) sind 10 von insgesamt 140 Arten (7%) iberisch.

6. Für eine tiefergehende Analyse ist die Tipulidenfauna des iberischen Festlandes noch zu wenig untersucht worden. Vom ganzen Atlantischen Gebiet sind nur 19 Arten bekannt: 16 in Galizien, 1 in Leira, 1 in Braga und 5 in Algarve. Von 13 Provinzen dieses Gebietes sind keine Tipuliden bekannt. In den anderen Gebieten sind einige Provinzen ziemlich gut besammelt (Andorra 30 Arten, Lerida 31 Arten, Santander 30 Arten, Avila 41 Arten, Madrid 40 Arten, Granada 33 Arten), die meisten (28 der 47) zählen bis heute weniger als 10 Arten. Karte 3 gibt die Zahl der bekannten Arten für jede Provinz, damit künftige Sammler wissen wo vorwiegend gesammelt werden sollte. Wenn hinter der Artenzahl einer Provinz ein Sternchen steht, bedeutet dies, daß in dieser in den letzten Jahren durch van der Goot (1965), Jeekel (1962, 1963, 1979), Noack (1955), Mannheims (1955), Oosterbroek (1976), Theischinger (1975) oder Theowald (1955) wenigstens einige Tage intensiv nach Tipuliden gesucht wurde.

LITERATURVERZEICHNIS

Czerny, L. & G. Strobl, 1909. Spanische Dipteren III. Verh. zool. — bot. Ges. Wien **59**: 134-139.

Lattin, G. de, 1967. Grundriß der Zoogeographie. — Gustav Fischer, Stuttgart.

Mannheims, B., 1951-1968. Tipulidae, in Lindner, E.: Die Fliegen der Palaearktischen Region, Familie 15.: 1-321.

——, 1969. Some Tipulidae from Southern Spain. — Ent. Medd. **37**: 187-190.

Oosterbroek, P., 1978. The western palaearctic species of *Nephrotoma* Meigen, 1803 (Diptera, Tipulidae) Part 1. — Beaufortia **27**: 1-137.

——, 1979a. idem Part 2. — Beaufortia **28**: 57-111.

——, 1979b. idem Part 3. — Beaufortia **28**: 157-203.

——, 1979c. idem Part 4. — Beaufortia **29**: 129-196.

Strobl, G., 1900. Spanische Dipteren I. — Wien. Ent. Zeit. **19**: 207-212.

——, 1906. Spanische Dipteren II. — Mems. R. Soc. esp. Hist. nat. **3**: 405-410.

Theischinger, G., 1977. Neue Taxa von *Lunatipula* Edwards aus der mediterranen Subregion der Paläarktis (Diptera, Tipulidae, *Tipula* Linnaeus). — Beaufortia **26**: 1-38.

——, 1979a. idem, I. Fortsetzung. — Beaufortia **28**: 121-150.

——, 1979b. idem, II. Fortsetzung. — Beaufortia **29**: 215-272.

——, 1980. idem, III. Fortsetzung. — Beaufortia **30**: 17-29.

Theowald, Br., 1955. Quelques Tipulides d'Espagne. — Ent. Ber. Amsterdam 15: 334.

——, 1973-1980. Tipulidae, in Lindner, E.: Die Fliegen der Palaearktischen Region, Familie **15**: 321-540.

Theowald, Br. & P. Oosterbroek, 1980. Zur Zoogeographie der westpalaearktischen Tipuliden, I. Die Tipuliden von Nordafrika (Diptera, Tipulidae). — Beaufortia **30**: 179-192.

Eingegangen: 2. April, 1980.

Institute of Taxonomic Zoology (Zoölogisch Museum), University of Amsterdam,
P.O. Box 20125, 1000 HC Amsterdam, the Netherlands.